

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.



PATENT APPLICATION

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Narutoshi HAYASHI, et al.

Appln. No.: 10/062,437

Group Art Unit: 2871

Confirmation No.: 2621

Examiner: Unknown

Filed: February 05, 2002

For: POLARIZING PLATE AND LIQUID CRYSTAL DISPLAY DEVICE USING THE
SAME

SUBMISSION OF PRIORITY DOCUMENT

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

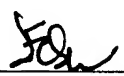
RECEIVED
APR 15 2002
HC 3000 MAIL ROOM

Sir:

Submitted herewith is a certified copy of the priority document on which a claim to priority was made under 35 U.S.C. § 119. The Examiner is respectfully requested to acknowledge receipt of said priority document.

Respectfully submitted,

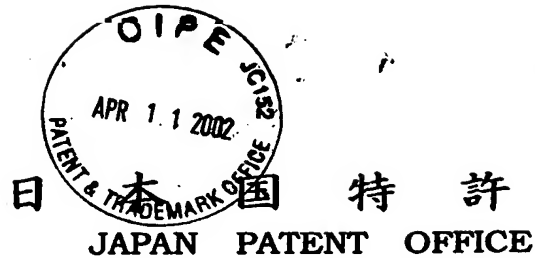
SUGHRUE MION, PLLC
2100 Pennsylvania Avenue, N.W.
Washington, D.C. 20037-3213
Telephone: (202) 293-7060
Facsimile: (202) 293-7860



J. Frank Osha
Registration No. 24,625

Enclosures: Japan 2001-030672

Date: April 11, 2002



N. HAYASHI At.
10/062,437
filed 2/5/02
Q68365
10f1

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office

出願年月日
Date of Application:

2001年 2月 7日

出願番号
Application Number:

特願2001-030672

[ST.10/C]:

[JP2001-030672]

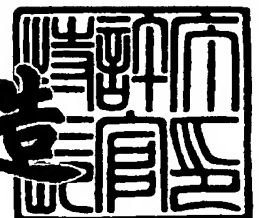
出願人
Applicant(s):

住友化学工業株式会社

2002年 2月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2002-3005834

【書類名】 特許願
 【整理番号】 P152503
 【提出日】 平成13年 2月 7日
 【あて先】 特許庁長官 殿
 【国際特許分類】 G02B 5/30

【発明者】

【住所又は居所】 新居浜市惣開町 5 番 1 号 住友化学工業株式会社内

【氏名】 林 成年

【発明者】

【住所又は居所】 新居浜市惣開町 5 番 1 号 住友化学工業株式会社内

【氏名】 林 秀樹

【特許出願人】

【識別番号】 000002093

【氏名又は名称】 住友化学工業株式会社

【代理人】

【識別番号】 100093285

【弁理士】

【氏名又は名称】 久保山 隆

【電話番号】 06-6220-3405

【選任した代理人】

【識別番号】 100094477

【弁理士】

【氏名又は名称】 神野 直美

【電話番号】 06-6220-3405

【選任した代理人】

【識別番号】 100113000

【弁理士】

【氏名又は名称】 中山 亨

【電話番号】 06-6220-3405

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 010238

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9903380

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 偏光板の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項1】

透明基材の少なくとも一方の面に色素含有水溶液を塗布して偏光層を形成するにあたり、該透明基材の塗布しようとする面にラビング処理を施し、次いでそのラビング処理面に上記色素含有水溶液を塗付し、乾燥することを特徴とする偏光板の製造方法。

【請求項2】

透明基材がポリエステル系フィルムである請求項1記載の方法。

【請求項3】

透明基材がセルロース系フィルムである請求項1記載の方法。

【請求項4】

色素が平板状である請求項1～3のいずれかに記載の方法。

【請求項5】

偏光層が20～1,500nmの厚みで形成される請求項1～4のいずれかに記載の方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、偏光板の製造方法に関するものである。偏光板は、液晶表示装置の構成部品として、数多く用いられている。

【0002】

【従来の技術】

液晶表示装置は、ノート型パーソナルコンピュータ、ワードプロセッサ、机上パーソナルコンピュータ用モニタの他、液晶プロジェクター、液晶テレビ、デジタルカメラ、電子手帳、携帯情報端末機器、アミューズメント機器、文具機、携帯電話、カーナビゲーションシステムや、炊飯器、エアコン、電子レンジなどの家庭電化製品等、多方面で利用されている。これに伴い、液晶表示装置に必須

の部品である偏光板に対する要求も多種多様化している。

【0003】

偏光板は通常、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムにヨウ素や二色性直接染料を吸着配向させてなるヨウ素系偏光フィルムや染料系偏光フィルムの両面に、トリアセチルセルロースフィルムのような透明保護フィルムを貼合したものが一般的であり、その厚みは、ポリビニルアルコール系樹脂からなる偏光フィルム層だけで20～30 μm 前後、また透明保護フィルムの層を加えると全体で190 μm 前後になる。このような偏光フィルムは、例えば、ポリビニルアルコール系樹脂フィルムを一軸延伸し、ヨウ素又はアゾ基を有する二色性直接染料を吸着配向させ、ホウ酸含有水溶液中に浸漬することにより、製造されている。

【0004】

これに対し、携帯電話、電子手帳、携帯情報端末機器などの携帯型液晶表示装置は、より軽く、より薄くすることが求められており、偏光板もより薄くすることが要求されている。最近になって、ごく薄いコーティングタイプの偏光層が開発されているが、かかるコーティングタイプの偏光層は偏光性能が十分でなく、コントラストの向上が求められていた。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】

そこで本発明の目的は、コーティングタイプの偏光層を採用して薄肉化を図るとともに、その偏光度を向上させ、もってコントラストにも優れた超薄肉の偏光板を製造する方法を提供することにある。

【0006】

【課題を解決するための手段】

かかる目的のもとでなされた本発明の要旨は、透明基材の少なくとも一方の面に色素含有水溶液を塗布して偏光層を形成するにあたり、透明基材の塗布しようとする面にラビング処理を施し、次いでそのラビング処理面に上記色素含有水溶液を塗付し、乾燥することにより、偏光板を製造する方法である。このように、色素含有水溶液の塗布前に、基材の被塗布面にラビング処理を施すことにより、色素の配向性が良くなり、乾燥後に得られる偏光層の偏光度が向上する。

【0007】

【発明の実施の形態】

以下、本発明を詳細に説明する。本発明において、偏光層を形成させるための基材は透明なものであればよく、一般には透明な樹脂フィルムが用いられる。例えば、セルロース系フィルム、ポリエステル系フィルム、ポリオレフィン系フィルム、アクリル系フィルム、ポリカーボネート系フィルム、ポリアリレート系フィルム、ポリエーテルサルホン系フィルムなどを用いることができる。セルロース系フィルムは、具体的にはセルロースアセテート系であるのが好ましく、例えば、トリアセチルセルロースフィルム、ジアセチルセルロースフィルムなどがある。ポリエステル系フィルムには、例えば、ポリエチレンテレフタレートフィルム、ポリエチレンナフタレートフィルム、ポリブチレンテレフタレートフィルムなどがある。ポリオレフィン系フィルムは、アモルファス（非晶性）のものが好ましく、特に、ノルボルネンや多環ノルボルネン系モノマーのような環状オレフィンの重合単位を有するものが好ましい。また、環状オレフィンと鎖状オレフィンとの共重合体であってもよい。なかでも、ノルボルネン系の樹脂からなるフィルムが有利に使用される。また、極性基が導入されているものも有効である。

【0008】

透明基材の厚みは、薄い方が好ましいが、薄すぎると加工性が劣るため、例えば、10～150 μm 程度、好ましくは20～100 μm 、より好ましくは30～90 μm である。これらの透明基材は、紫外線吸収剤などを含有していてもよい。このような透明基材として、市販品を用いることもでき、市販のトリアセチルセルロースフィルムとしては、例えば、コニカ（株）から販売されている“コニカ UV80SF”、富士写真フィルム（株）から販売されている“フジ SH80”などがあり、また、市販のアモルファスポリオレフィン系樹脂フィルムとしては、積水化学工業（株）から販売されている“SCA50”、ジェイエスアール（株）から販売されている“アートン”、日本ゼオン（株）から販売されている“ZEONEX”及び“ZEONOR”、三井化学（株）から販売されている“APO”及び“アペル”などがある。

【0009】

本発明では、このような透明基材の少なくとも一方の面に、色素含有水溶液を塗付して偏光層を形成するのであるが、それに先立って、透明基材の被塗付面にラビング処理を施す。ここでいうラビング処理とは、表面を擦る処理であり、この処理を施すことによって、基材表面になんらかの配向性が働き、その後に塗付される色素含有水溶液中の色素の配向が概ね一方向になるものと推定される。ラビング処理の方法に特別な限定はなく、例えば、基材表面をベルベットやビロードの布で擦りつけるなどの方法が採用できる。ラビングに用いる布の種類としては、例えば、レーヨン、キュプラ、ナイロン、綿などを挙げることができる。これらの布をロールに巻きつけ、回転させながら擦ってもよいし、また、布は固定し、基材を動かして擦ってもよい。ラビング処理は通常、透明基材表面の一定方向に対して施される。また、ラビング処理は1回以上擦ることが必要であり、数回擦ってもよく、さらに、一定方向に往復して擦ってよい。

【0010】

こうしてラビング処理が施された透明基材には、そのラビング処理面に、色素含有水溶液を塗付して偏光層を形成する。ここで用いる色素は、平板状であるのが好ましく、例えば、アントラキノン系、フタロシアニン系、ポルフィリン系、ナフタロシアニン系、キナクリドン系、ジオキサジン系、インダンスレン系、アクリジン系、ペリレン系、オキサゾール系、ピラゾロン系、アクリドン系、ピランスロン系などの平板状色素を挙げるができる。また、これらの平板状色素は、両親媒性であるのが好ましく、上記のような色素に、親水性の置換基、例えばスルホン酸基が1個又は複数個導入された構造のものが挙げられる。

【0011】

塗布する色素含有水溶液は、上記平板状色素の他に界面活性剤を含有するのが好ましく、例えば、ポリエチレングリコール、“Triton X-100”（ロームアンドハース社から販売されている非イオン界面活性剤）などが挙げられる。本発明で用いるのに好適な平板状色素ないし二色偏光子の例は、特表平 8-511109 号公報（= WO 94/28073）に記載されている。また、このような平板状色素を含有し、偏光層とするのに好適な水溶液は、米国のオブティバ（Optiva）社から入手することができる。

【0012】

色素含有水溶液の塗布は、通常一般の方法で行うことができ、例えば、マイヤーバーコート、グラビアコート、ダイコート、ディップコート、噴霧、スクリーン印刷法などの印刷技術が用いられる。塗布後は、溶媒の水を蒸発させることで偏光層が形成できる。溶媒の蒸発は、通常の乾燥方法によって行うことができ、例えば、加熱乾燥、常温乾燥、凍結乾燥、遠赤外乾燥などが挙げられる。得られる偏光層の厚みは、20～1,500nmの薄いものとすることができる。この厚みは、好ましくは100～1,000nmであり、平板状色素の種類と得られる偏光板の透過率によって、適宜選択される。

【0013】

かくして得られる偏光板は、従来の偏光板と同様、液晶セルの一方の面、又は両面に配置して、液晶表示装置とすることができる。この偏光板は、液晶セルの前面側偏光板及び背面側偏光板のいずれにも用いることができる。また、本発明によって得られる偏光板を、2枚の高分子フィルムが対向して配置されたプラスチック液晶セル又はフィルム液晶セルと呼ばれるものに適用して液晶表示装置とする場合は、その液晶セルに本発明の偏光板を貼付してもよく、あるいは、その液晶セルを構成する高分子フィルム自体を、本発明により透明基材の表面に薄肉の偏光層を形成したもので構成することもできる。

【0014】

【実施例】

以下、実施例により本発明をさらに詳細に説明するが、本発明はこれらの実施例によって限定されるものではない。なお、偏光板の偏光特性は、(株)島津製作所製の分光光度計“UV2200”を用いて測定した。

【0015】

実施例1

厚み約75 μ mのポリエチレンテレフタレートフィルム(東レ(株)から入手)の表面に、ラビング処理装置上でベルベットの布を5往復擦りつけてラビング処理を行った。そのラビング処理面に、平板構造の色素を含有する水溶液(オプティバ社から入手した“LCP N013”)を、番手No.3のマイヤーバーを用い、塗工

速度 1 0 0 mm/sec で塗布した後、室温（2 0℃）で 3 0 分間放置し、乾燥させた。乾燥後の偏光層の厚みは、約 5 0 0 nm であった。得られた偏光板の偏光度は 8 4 . 0 %、単体透過率は 4 1 . 2 % であり、良好な偏光性能を示した。

【 0 0 1 6 】

比較例 1

ポリエチレンテレフタレートフィルムの表面をラビング処理しなかったこと以外は、実施例 1 と同様に操作して、偏光板を作製した。得られた偏光板の偏光度は 8 0 . 1 %、単体透過率は 4 0 . 8 % であった。

【 0 0 1 7 】

【発明の効果】

本発明によれば、非常に薄く、しかも偏光度の高い偏光板が得られる。このため、本発明の方法により得られる偏光板は、携帯型の電子機器、例えば、携帯電話、携帯情報端末機、スマートカード、ICカードなどに好適に用いられる。

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 コーティングタイプの偏光層を採用して薄肉化を図るとともに、その偏光度を向上させ、もってコントラストにも優れた超薄肉の偏光板を製造する方法を提供する。

【解決手段】 透明基材の少なくとも一方の面に色素含有水溶液を塗布して偏光層を形成するにあたり、透明基材の塗布しようとする面にラビング処理を施し、次いでそのラビング処理面に上記色素含有水溶液を塗付し、乾燥することによって、偏光板を製造する。透明基材としては、セルロース系フィルム、ポリエステル系フィルム、アモルファスポリオレフィン系フィルムなどを用いることができる。偏光層の形成に用いる色素は平板状であるのが好ましく、それを含む水溶液の塗付乾燥によって、厚みが20～1,500nm程度の偏光層を有する偏光板が得られる。

【選択図】 なし



特2001-030672

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002093]

1. 変更年月日 1990年 8月28日
[変更理由] 新規登録
住 所 大阪府大阪市中央区北浜4丁目5番33号
氏 名 住友化学工業株式会社